

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/007996

International filing date: 27 April 2005 (27.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-138614
Filing date: 07 May 2004 (07.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 16 June 2005 (16.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 5 月 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 3 8 6 1 4

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 3 8 6 1 4

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 6 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願	
【整理番号】	2056162026	
【あて先】	特許庁長官	殿
【国際特許分類】	G06F 12/00	514
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	齋藤 浩	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	大塚 健	
【特許出願人】		
【識別番号】	000005821	
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社	
【代理人】		
【識別番号】	100086737	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	岡田 和秀	
【電話番号】	06-6376-0857	
【手数料の表示】		
【予納台帳番号】	007401	
【納付金額】	16,000円	
【提出物件の目録】		
【物件名】	特許請求の範囲	1
【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【包括委任状番号】	9305280	

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

段階的に増減可能なデータサイズ単位でデータが書き込まれるとともにデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率が前記データサイズに応じて変動しかつ前記データサイズそれぞれでデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率を示すパラメータが記録された記録媒体に、データを読み書きするデータアクセス装置であって、

前記記録媒体にパラメータ取得コマンドを発行する手段と、

前記パラメータ取得コマンドを受信した前記記録媒体が送信する前記パラメータを、当該データアクセス装置で読み書き対象とするデータで必要となるデータ転送効率に照合することで、データ書き込み時における最適データサイズを選択する手段と、

選択した最適データサイズで前記記録媒体との間でデータの読み書きを行う手段と、
を有することを特徴とするデータアクセス装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデータアクセス装置によって、段階的に増減可能なデータサイズ単位でデータが読み書きされる記録媒体であって、

前記データサイズそれぞれでデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率を示すパラメータが記録された記憶部と、

前記データアクセス装置が送信するパラメータ取得コマンドを受けて、前記記憶部に記憶している前記パラメータを読み出して前記データアクセス装置に送信する手段と、

を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】

段階的に増減可能なデータサイズ単位でデータが書き込まれるとともにデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率が前記データサイズに応じて変動しかつ前記データサイズそれぞれでデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率を示すパラメータが記録された記録媒体に、データを読み書きするデータアクセス装置であって、

当該データアクセス装置で読み書き対象とするデータで必要となる必要データ転送効率を示す情報を、前記記録媒体に送信する手段と、

前記必要データ転送効率を示す情報を受信した前記記録媒体が送信する最適データサイズを示す情報に基づいてデータ書き込み時におけるデータサイズを設定し、そのデータサイズで前記記録媒体との間でデータの読み書きを行う手段と、

を有することを特徴とするデータアクセス装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のデータアクセス装置によって、段階的に増減可能なデータサイズ単位でデータが読み書きされる記録媒体であって、

前記データサイズそれぞれでデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率を示すパラメータが記録された記憶部と、

前記データアクセス装置が送信する前記必要データ転送効率を示す情報を受けて、記憶部に記憶されたパラメータに照合することで、データ書き込み時における最適データサイズを選択する手段と、

選択した最適データサイズを示す情報を、前記データアクセス装置に送信する手段と、
を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 5】

前記パラメータは、前記データサイズと、当該データサイズでデータを前記記録媒体に対して読み書きするのに要する時間に関する情報とを互いに対応させたテーブルである、
ことを特徴とする請求項 1 または 3 に記載のデータアクセス装置。

【請求項 6】

前記記録媒体は半導体メモリであり、

前記データサイズは、前記記録媒体の消去ブロックサイズの整数倍の大きさである、
ことを特徴とする請求項 1 または 3 に記載のデータアクセス装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データアクセス装置および記録媒体

【技術分野】

【0001】

本発明は、メモリカードに対するアクセス性能を保証する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

不揮発性メモリを利用したメモリカード型記録媒体はSDカードやコンパクトフラッシュカード（登録商標）、メモリスティックなど、物理形状やインターフェースが規格化され、デジタルカメラの記録媒体をはじめとして多くの機器で広く利用されている。

【0003】

高速、大容量の記録媒体が実用化されるにしたがって、近年では静止画像の連写や動画と音声メモリカードに記録する携帯機器も商品化されている。（例えば、特許文献1参照。）。不揮発性メモリにはいくつかの動作原理があるが、ここでは現在の主流である半導体フラッシュメモリを例にメモリカード型記録媒体の記録・再生技術について説明する。

【0004】

まず、書き込みアクセスに関して、半導体フラッシュメモリはハードディスクなどの磁気記録メディアと異なり、すでに書き込み済みのアドレスに対してデータを消去しながら上書きすることができない。見かけ上の上書きを実現するためには、すでに書き込まれているデータを一旦消去してから、改めてデータを書き込む必要がある。しかしながら、記録済みデータの一部をランダムに書き換えるたびに記憶領域の全域を消去して再度全領域にデータを書き直すことは非効率である。そのため、メモリカード型記録媒体の記憶領域を複数の消去ブロックに分割して、消去ブロック単位に消去と書き込みが可能な構造が製品化されている。これにより任意サイズの書き込みデータを消去ブロックのサイズに分割して断片化し、消去ブロック毎に断片データを記録していくことが可能になる。

【0005】

それでもなお、消去ブロックサイズよりも小さい断片データを半導体フラッシュメモリに書き込む場合には、

- ・書き込むべきアドレスを含む消去ブロックのデータを一時バッファに読み出す。
- ・その後当該消去ブロックを消去する。
- ・一時バッファ上で書き込むべき断片データを上書きする。
- ・一時バッファ上のデータを当該消去ブロックに書き戻す。

【0006】

という手順、すなわち、いわゆるリード・モディファイ・ライト（Read Modify Write）動作が必要になる。

【0007】

それゆえ、たとえ断片データが消去ブロックサイズよりも小さくても、消去ブロックサイズ分のデータを書き込むのと同等以上に書き込み遅延時間が発生することになる。書き込み遅延時間とは、書き込み／読み出し処理コマンドを発生させてからその処理が終了するまでに要する時間を示す。

【0008】

図7（a）はメモリカード型記録媒体に対する書き込みデータサイズと書き込みに要する時間（書き込み遅延時間）との関係を模式的に表す。図7（a）において、横軸は書き込みデータサイズであって、Eは、消去ブロックサイズを示す。縦軸は書き込み遅延時間を示す。

【0009】

この図より明らかなように、メモリカード型記録媒体のインターフェースを切り口にして見たとき、あるデータサイズで1つの書き込みコマンドをメモリカード型記録媒体に与えて、データサイズ分のデータが全て書き込まれるまでの書き込み遅延時間（すなわち、

書き込み処理時間)は、コマンド処理のオーバーヘッドに加えて、書き込みを行った消去ブロック(E)の数に比例している。したがって、書き込みデータサイズの増加に対する書き込み遅延時間はほぼ階段状に増加する物理的な特性を有している。

【0010】

一方、読み出しアクセスに関しては書き込みアクセスのように半導体フラッシュメモリにおける消去ブロックのような物理的な特性による制限はない。図7(b)はメモ리카ード型記録媒体に対する読み出しデータサイズと読み出しに要する時間(読み出し遅延時間)との関係を模式的に表している。図7(b)の横軸、縦軸は図7(a)と同様である。

【0011】

メモ리카ード型記録媒体のインターフェースを切り口にして見たとき、あるデータサイズで1つの読み出しコマンドをメモ리카ード型記録媒体に与えて、データサイズ分のデータがすべて読み出されるまでの読み出し遅延時間は、コマンド処理のオーバーヘッドと読み出したデータサイズに比例した転送時間の和となる。

【0012】

図7(b)より明らかなように、1つのコマンドで読み出すデータサイズが小さい場合には、コマンド処理のオーバーヘッドが無視できなくなり、読み出しアクセスに一定以上の高速性が要求される応用において影響が出てくる。

【0013】

図8はコマンド処理のオーバーヘッドと書き込みもしくは読み出しのアクセスデータサイズとの関係を模式的に示している。コマンド処理のオーバーヘッドはアクセスデータサイズに依存せず、ほぼ一定の処理時間が必要であることから、アクセスデータサイズが小さいほどコマンド処理のオーバーヘッドが相対的に大きくなる。

【0014】

このような記録／再生特性を有するメモ리카ード型記録媒体では、要求されるアクセス性能を満足するのに十分な余裕を見込んだデータレートで書き込みあるいは読み出しするように設計されている。そのため、現状のメモ리카ード型記録媒体の読み／書き機構では、メモ리카ード型記録媒体の限界性能を一杯まで使い切れていない。

【特許文献1】特願2003-32629号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

昨今の映像技術の向上と映像装置の小型化の促進とに伴い、動画像をより高画質の状態ではメモ리카ードに記録させて再生させたいという要望が起きている。このような要望に対応するため、メモ리카ード型記録媒体の記録／再生のデータレートは増大する傾向にある。しかしながら、消去ブロックサイズはメモ리카ード型記録媒体(半導体フラッシュメモリ)によって様々であり、統一された規格が存在していない。

【0016】

メモ리카ード型記録媒体の外部仕様はSDカード(登録商標)やコンパクトフラッシュカード(登録商標)、メモリスティック(登録商標)といった物理形状やインターフェースの詳細な仕様が規格化され、各社の機器で共通に使用できるようになっている。しかしながら、メモ리카ード型記録媒体の内部仕様では、消去ブロックサイズが規定されていない。それゆえ、任意の書き込みデータサイズに対してどのような内部動作を介してメモ리카ード型記録媒体にデータの記録が行われるかは不明である。このことが高速記録を必要とする高画質の動画像記録においてしばしば問題を引き起こしており、同じ規格のメモ리카ード型記録媒体であっても、高速記録が可能なカードと不可能なカードが市場で乱立しているのが現状である。

【0017】

このことが例えば、次のような課題を生じさせる。デジタルカメラでは、高速連写性能を高めるためには高速記録が必要となる。このような特性を有するデジタルカメラでは、高速な処理が可能な一時バッファメモリを最大連写枚数に応じて機器内部に実装している

。連写する際には一時バッファにデータを蓄積した後にメモ리카ード型記録媒体にデータコピーを行うことで高速連写性能を保証している。しかしながら、この構造では、撮影操作が完了した後からメモ리카ード型記録媒体にデータをコピーするため、撮影操作完了後、一定時間はメモ리카ード型記録媒体を取り出すことができない。

【0018】

このようなメモ리카ード型記録媒体の取り出し上の問題は一時バッファメモリを使用せず、直接メモ리카ード型記録媒体に記録を行うことができれば解決される。しかしながら、メモ리카ード型記録媒体の現在の規格において最低アクセス性能を保証することは困難である。最低アクセス性能を現在の規格において保証するには、メモ리카ード型記録媒体の読み書き速度に関する性能を高めればよいが、要求される最低アクセス性能はアプリケーションによって異なり、前記性能として必要以上のものをメモ리카ード型記録媒体に実装すれば、オーバースペックに起因するメモ리카ード型記録媒体のコスト増につながる。

【0019】

オーバースペックに起因するメモ리카ード型記録媒体のコスト増を招くことなく、アプリケーションが要求する記録・再生データレートを実現し、メモ리카ード型記録媒体へのアクセス性能を保証するためには、メモ리카ード型記録媒体の内部仕様情報に基づいて、メモ리카ード毎にアクセスするデータサイズを最適に制御する必要がある。

【0020】

しかしながら、そのようにしてデータサイズを最適に制御したとしても、今日のメモ리카ード型記録媒体に最適化して設計されたデータアクセス装置は、性能向上が予測される将来のメモ리카ード型記録媒体に対して最適な記録ができる保証はない。したがって、メモ리카ード型記録媒体の内部仕様が変われば、データアクセス装置側のソフトウェアをバージョンアップするなどの処置が必要になる。

【0021】

以上のように、メモ리카ード型記録媒体の性能を最大限に引き出した高速記録を必要とするアプリケーションに対して、現状では対応する技術が確立されていない。

【課題を解決するための手段】

【0022】

そこで本発明は、段階的に増減可能なデータサイズ単位でデータが書き込まれるとともにデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率が前記データサイズに応じて変動しかつ前記データサイズそれぞれでデータが書き込まれる際におけるデータ転送効率を示すパラメータが記録された記録媒体に、データを読み書きするデータアクセス装置であって、前記記録媒体にパラメータ取得コマンドを発行する手段と、

前記パラメータ取得コマンドを受信した前記記録媒体が送信する前記パラメータを、当該データアクセス装置で読み書き対象とするデータで必要となるデータ転送効率に照合することで、データ書き込み時におけるデータサイズを選択する手段と、

選択したデータサイズで前記記録媒体との間でデータの読み書きを行う手段と、を有する。

【発明の効果】

【0023】

これにより個々の記録媒体の特性に合わせた最適な記録・再生アクセス性能を実現することが可能になる。さらには、機器のバージョンアップなしで将来の記録媒体に対して記録・再生アクセス性能を保証することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を用いて実施の形態について説明する。

【0025】

実施の形態1

図1～図5を参照してDV方式のデジタルビデオデータを実時間記録するシステム構成を例にした本発明の実施の形態1を説明する。図1はメモ리카ード型記録媒体（以下、メ

モリカードという)とアクセス装置の関係を示しており、記録媒体であるメモリカード101は、コマンド解析手段102、遅延パラメータ103、および遅延パラメータ読み出し手段104を有する。本実施形態では、遅延パラメータ読み出し手段104から、パラメータを読み出してデータアクセス装置に送信する手段が構成される。

【0026】

アクセス装置105は、遅延パラメータ読み出しコマンド発行手段106、指定データサイズによるデータ再生手段107、指定データサイズによるデータ記録手段108、および最適データサイズ選択手段109を有する。本実施形態では、遅延パラメータ読み出しコマンド発行手段106からパラメータ取得コマンドを発行する手段が構成され、最適データサイズ選択手段109からデータ書き込み時におけるデータサイズを選択する手段が構成され、データ再生手段107とデータ記録手段108とからデータの読み書きを行う手段が構成される。

【0027】

メモリカード101の記憶領域202は、図2に示すように、ユーザ領域203とシステム領域204とを有する。システム領域204はメモリカード201の製造時に初期データを記録する領域であって、ユーザがデータを書き換えることができない領域である。遅延パラメータ103はシステム領域204に格納されている。本実施形態では、システム領域204からパラメータの記憶部が構成される。

【0028】

図3はメモリカードが内部に実装する半導体フラッシュメモリに対する書き込みデータサイズと書き込み遅延時間との関係を示すテーブル(対応表)の例である。本実施形態では、このテーブルからパラメータ(本実施形態では、遅延パラメータ103と称する)が構成される。なお、図3においては、平均データレートが記載されているが、平均データレートはテーブルに含まれない。図3は、このパラメータによって平均データレートが一義的に求められることを示している。平均データレートとは、毎秒毎にどれだけのデータを転送できるか(M Byte/sec)を示す情報であって、データ転送効率を示す情報の一例である。

【0029】

書き込み遅延時間とは、前述したように、書き込み/読み出し処理コマンドを発生させてからその処理が終了するまでに要する時間を示している。図3に示すように、書き込み遅延時間はデータサイズに応じて変動し、データサイズが大きくなれば、遅延時間も長くなる。本実施形態では、この書き込み遅延時間からデータを読み書きするのに要する時間に関する情報が構成される。

【0030】

遅延パラメータ103として記録する書き込みデータサイズは、図7の特性からメモリカード101(半導体フラッシュメモリ)の消去ブロックサイズ(E)の整数倍の大きさになっている。また、メモリカード101にはパラメータ103を読み出すための遅延パラメータ読み出しコマンドが用意されているものとする。

【0031】

実施の形態1の動作を図4のフローチャートを参照して説明する。DV方式は多くの家庭用デジタルムービーに採用されている圧縮記録方式であり、データレートは25 Mbit/sec = 3.125 MByte/secで転送される。このデータを実時間でコマ落ちなくメモリカード101に記録するためには、1秒間に3.125 MByteの割合で途切れなくデータを書き込む転送効率が必要となる。DV方式のデジタルビデオデータを実時間で記録するアクセス装置105は、メモリカード101に対して実時間データ記録が必要になる前に遅延パラメータ読み出しコマンドを発行する(S401)。メモリカード101では、コマンド解析手段102が遅延パラメータ読み出しコマンドを抽出し、抽出したコマンドに従って、システム領域204から遅延パラメータ103を読み出してアクセス装置105に送信する(S402)。アクセス装置105では、最適データサイズ選択手段109において、受信した遅延パラメータ103から3.125 MByte/secを達成で

きる書き込みデータサイズが選出される。例えば、図3に示すような遅延パラメータ103の値であったと仮定すると、アクセス装置105は、DV方式の記録データレートを保証するには128KBのデータサイズ（ブロック）で書き込み処理すればよいことを判断して、そのデータサイズを最適データサイズとして選択する（S403）。

【0032】

具体的には、最適データサイズ選択手段109は、遅延パラメータを構成する書き込みデータサイズを書き込み遅延時間で除算することで平均データレート値を算定する（平均データレート値＝書き込みデータサイズ／書き込み遅延時間）。さらに最適データサイズ選択手段109は、転送するデータの方式等において規定される所望の平均データレートを達成できる最小の書き込みデータサイズを最適データサイズとして選択する。所望の平均データレートが3.125MByte／秒である上記例では、最適データサイズ選択手段109は、この平均データレートを上回るものの最小の平均データレート（この場合は3.61MByte／秒）となる書き込みデータサイズ128KBを最適データサイズとして選択する。

【0033】

このようなデータサイズの選択処理に基づいてアクセス装置105（具体的には、最適データサイズ選択手段109）は、データ記録手段108を128KBでアクセスを行うように書き込みコマンドを発行し（S404）、書き込みコマンドを受けたデータ記録手段108は、メモ리카ード101に対するデータ書き込み処理を実行する（S405）。

【0034】

これにより、常に128KBの書き込みデータサイズでDV方式のデジタルビデオデータをメモ리카ード101に記録アクセスすることができる。

【0035】

このように実施の形態1では、内部の詳細仕様が異なるメモ리카ード101であっても、要求性能を満足する書き込みデータサイズを最適に選択することが可能となり、記録アクセス性能を保証することができる。

【0036】

なお、実施の形態1においてはDV方式のデジタルビデオデータの記録を例にしたが、本発明はDV方式のデジタルビデオデータの記録に限定されるものではない。読み出しに関しても最適データサイズを選択するところまでは全く同様であり、データ再生手段107に選択された最適データサイズを設定して再生アクセスする部分のみが異なる。

【0037】

実施の形態2

図5、図6を参照して、本発明の実施の形態2を説明する。なお、実施の形態2の基本構成は、図1～図4に示す実施の形態1と同様であるため、それらの構成については説明を省略する。

【0038】

図5はメモ리카ードとアクセス装置との関係を示している。メモ리카ード601は、コマンド解析手段602、遅延パラメータ603、遅延パラメータ読み出し手段604、および最適データサイズ選択手段605を有する。アクセス装置606は最適データサイズ読み出しコマンド発行手段607、指定データサイズによるデータ再生手段608、および指定データサイズによるデータ記録手段609を有する。

【0039】

本実施形態では、最適データサイズ読み出しコマンド発行手段607から、データアクセス装置で読み書き対象とするデータで必要となる必要データ転送効率を示す情報を記録媒体に送信する手段が構成される。また、データ再生手段608とデータ記録手段609とから、必要データ転送効率を示す情報を受信した記録媒体が送信する最適データサイズを示す情報に基づいてデータ書き込み時におけるデータサイズを設定しそのデータサイズで前記記録媒体との間でデータの読み書きを行う手段が構成される。また、最適データサイズ読み出しコマンドから、必要データ転送効率を示す情報が構成される。

【0040】

また、本実施形態では、遅延パラメータ読み出し手段104から、データアクセス装置が送信する必要データ転送効率を示す情報を受けて記憶部に記憶されたパラメータに照合することでデータ書き込み時における最適データサイズを選択する手段と、選択した最適データサイズを示す情報を、データアクセス装置に送信する手段とが構成される。

【0041】

実施の形態2では、実施の形態1における遅延パラメータ読み出しコマンドの代わりに、所望の遅延時間を引数とする最適データサイズ読み出しコマンドを作成してメモ리카ード601に記憶させており、さらには最適データの選択を行う手段である最適データサイズ選択手段605を、メモ리카ード601に設けており、これらの点において実施の形態1と異なる。

【0042】

以下、図6のフローチャートを参照して実施の形態2の動作を説明する。DV方式のデジタルビデオデータを実時間で記録するアクセス装置606は、メモ리카ード601に対して所望の平均データレートを引数とする最適データサイズ読み出しコマンドを発行する(S601)。最適データサイズ読み出しコマンドは、上述したように、必要データ転送効率を示す情報が構成であって、具体的には、メモ리카ード601との間で転送するデータの方式にとって必要となるデータ転送効率を示す。最適データサイズ読み出しコマンド発行手段607は、メモ리카ード601との間で転送するデータの方式等の情報からそのデータ転送に最適となるデータサイズを表す最適データサイズ読み出しコマンドを生成して発行する。

【0043】

メモ리카ード601では、コマンド解析手段602のコマンド解析に基づいて最適データサイズ読み出しコマンドを読み出す。遅延パラメータ読み出し手段604は、読み出した読み出しコマンドに従って、システム領域204に記録されている遅延パラメータ603を読み出す(S602)。最適データサイズ選択手段605は、読み出した遅延パラメータ603に基づいて平均データレート値を計算する。遅延パラメータ603は、実施の形態1と同様、例えば、設定可能な書き込みデータサイズとそれらの書き込みデータサイズそれぞれにおける遅延時間との関係を示すテーブル(対象表)から構成される。

【0044】

最適データサイズ選択手段605は、書き込みデータサイズを遅延時間で除算することで平均データレート値を算定する(平均データレート値=書き込みデータサイズ/遅延時間)。さらに最適データサイズ選択手段605は最適データサイズ読み出しコマンドにおける引数で指定される所望の平均データレート(アクセス装置606が所望している)を達成できる最小の書き込みデータサイズを最適データサイズとして選択する(S603)。例えば、前記引数で指定される所望の平均データレートが3.125MByte/秒である場合、最適データサイズ選択手段605は、この平均データレートを上回るものの最小の平均データレート(この場合は3.61MByte/秒)となる書き込みデータサイズ128KBを最適データサイズとして選択する。

【0045】

最適データサイズ選択手段605は、選択した最適データサイズを示す情報をアクセス装置606に送信する。アクセス装置606は、最適データサイズ読み出しコマンド発行手段607により発行した最適データサイズ読み出しコマンドの戻り値として、所望のデータレートでの書き込みを保証する書き込みデータサイズ(上述した例では、128KB)を示す情報をメモ리카ード601から受信して取得する。これにより、アクセス装置606はデータ記録手段609やデータ再生手段608に128KBでのアクセスを行う書き込みコマンドを発生させ(S604)、書き込みコマンドを受けたデータ記録手段609は、常に128KBの書き込みデータサイズでDV方式のデジタルビデオデータをメモ리카ード601に記録アクセスする(S605)。

【0046】

このように本発明によれば内部の詳細仕様が異なるメモ리카ードにおいても、要求性能を満足する書き込みデータサイズを最適に選択することが可能となり、記録アクセス性能を保証することができる。

【0047】

なお、実施の形態2においてはDV方式のデジタルビデオデータの記録を例にしたが、本発明はDV方式のデジタルビデオデータの記録に限定されるものではない。読み出しに関しても最適データサイズを選択するところまでは全く同様であり、指定データサイズによるデータ再生手段608に選択された最適データサイズを設定して再生アクセスする部分のみが異なる。

【産業上の利用可能性】

【0048】

本発明は不揮発性メモリを内部に実装するメモ리카ードを記録メディアとし、記録・再生のアクセス性能を保証が必要となるアプリケーションで利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】 実施の形態1によるメモ리카ードとアクセス装置の構成図

【図2】 メモ리카ードにおけるユーザ領域とシステム領域の図

【図3】 システム領域に記録する書き込みデータサイズと遅延時間の対応表

【図4】 実施の形態1によるメモ리카ードとアクセス装置の処理フロー

【図5】 実施の形態2によるメモ리카ードとアクセス装置の構成図

【図6】 実施の形態2によるメモ리카ードとアクセス装置の処理フロー

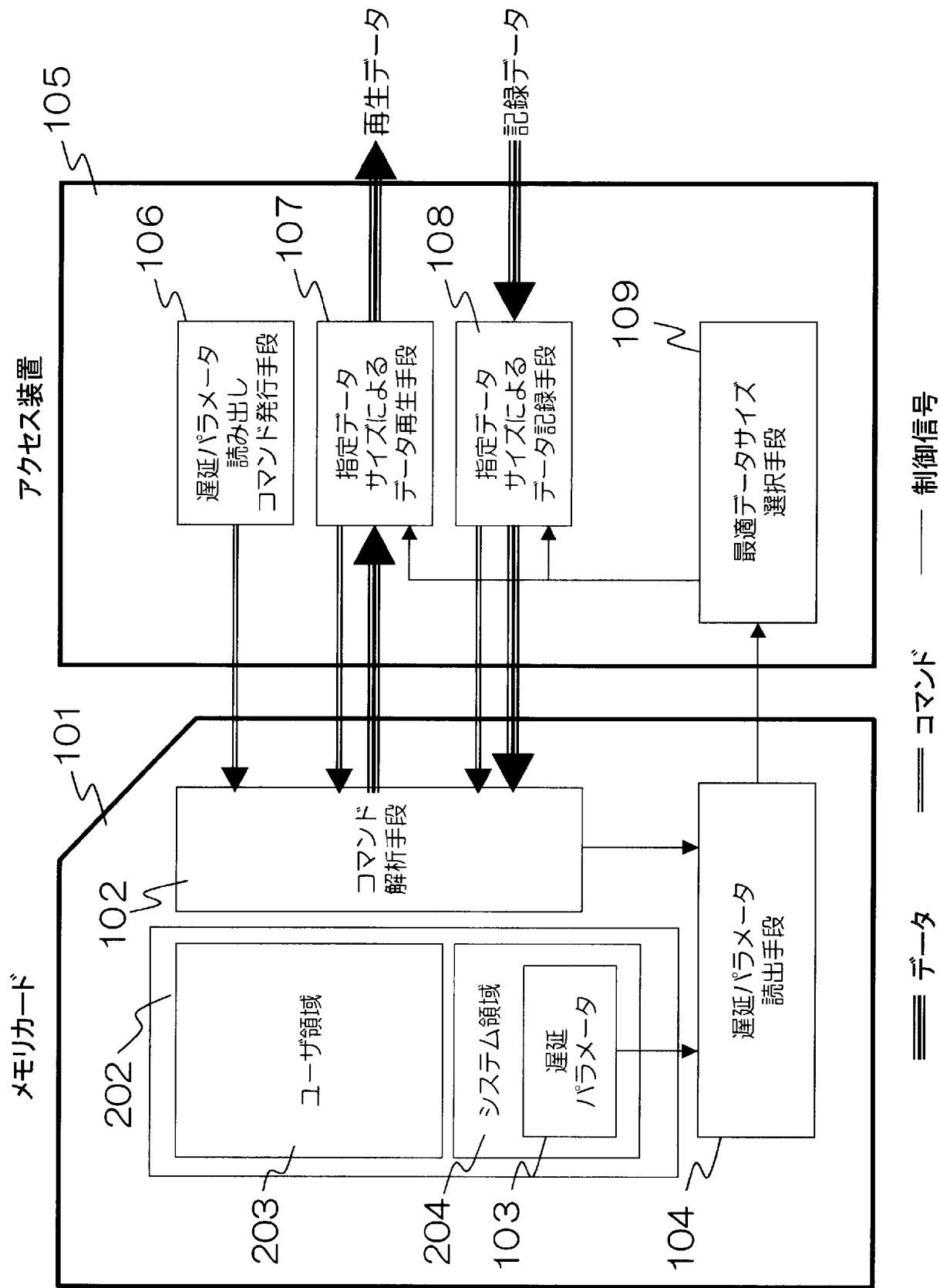
【図7】 書き込みデータサイズと書き込み遅延時間との関係を示す模式図

【図8】 コマンド処理のオーバーヘッドとアクセスデータサイズの関係

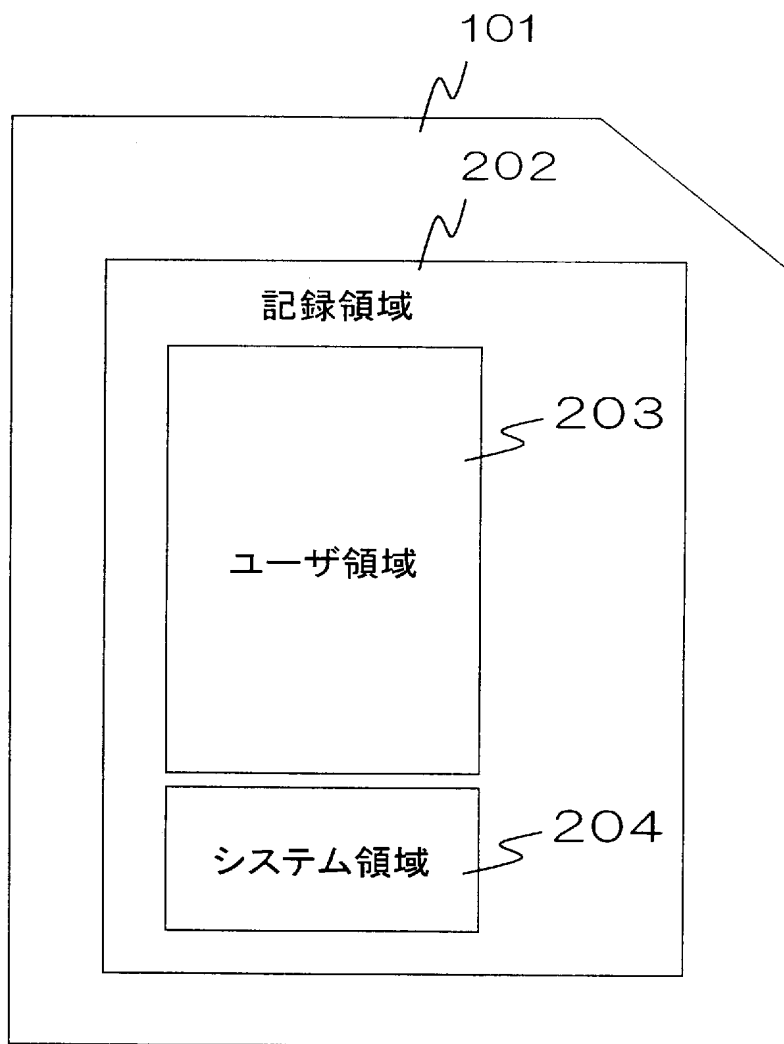
【符号の説明】

【0050】

101	メモ리카ード	102	コマンド解析手段
103	遅延パラメータ	104	遅延パラメータ読み出し手段
105	データアクセス装置		
106	遅延パラメータ読み出しコマンド発行手段		
107	データ再生手段	108	データ記録手段
109	最適データサイズ選択手段		
202	記憶領域	203	ユーザ領域
204	システム領域	601	メモ리카ード
602	コマンド解析手段	603	遅延パラメータ
604	遅延パラメータ読み出し手段		
605	最適データサイズ選択手段		
607	最適データサイズ読み出しコマンド発行手段		
608	データ再生手段	609	データ記録手段

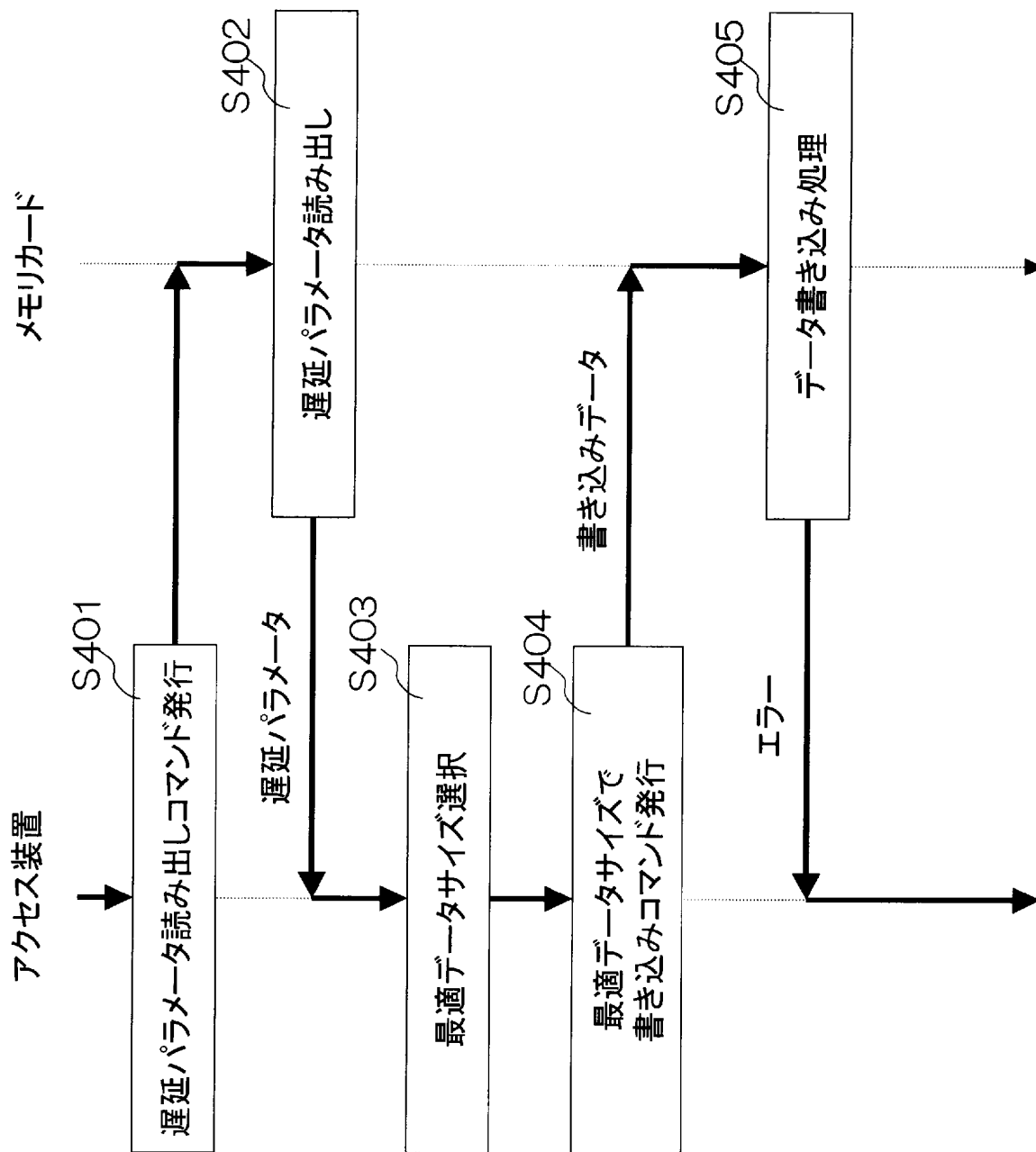


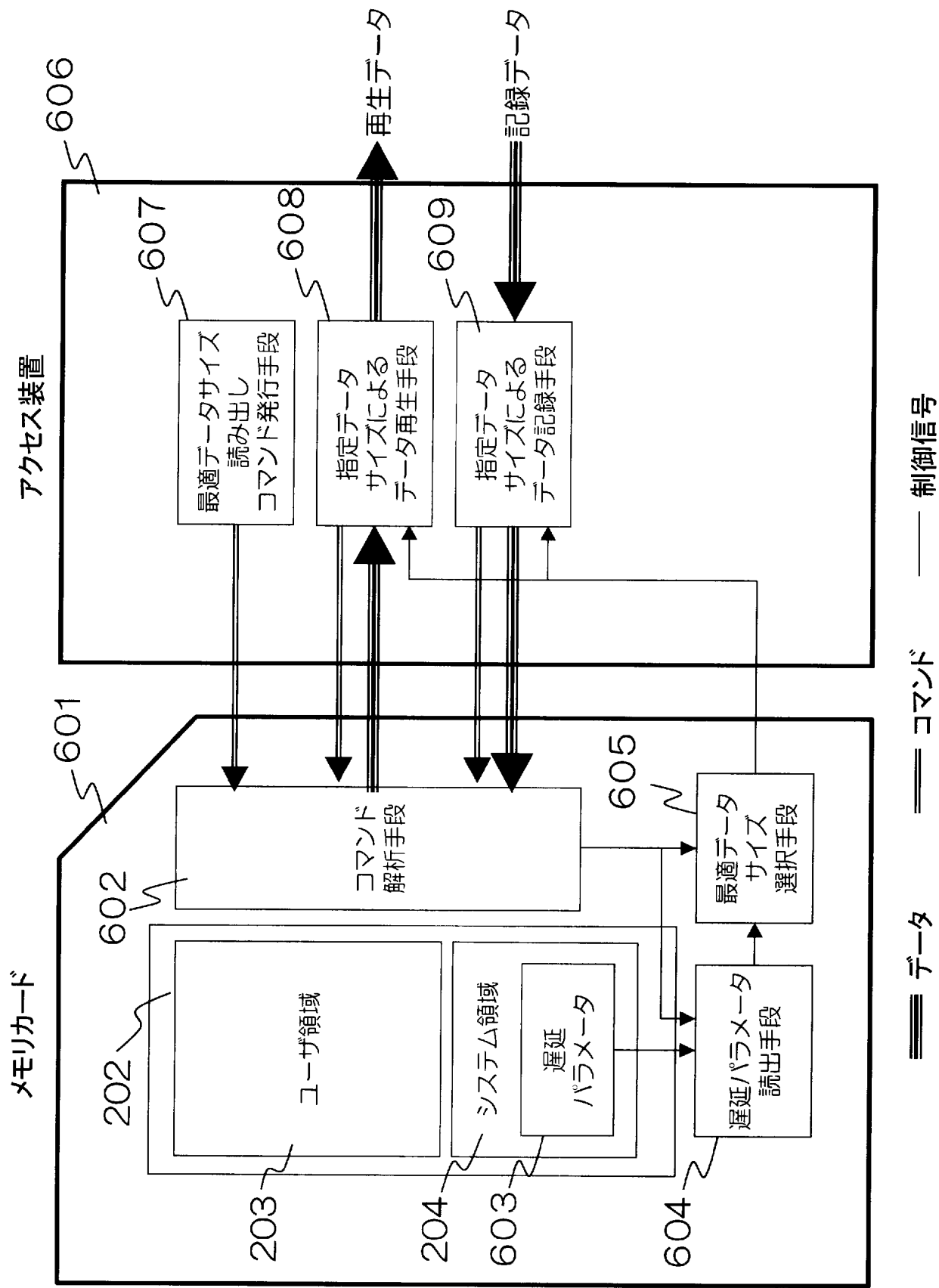
【図 2】

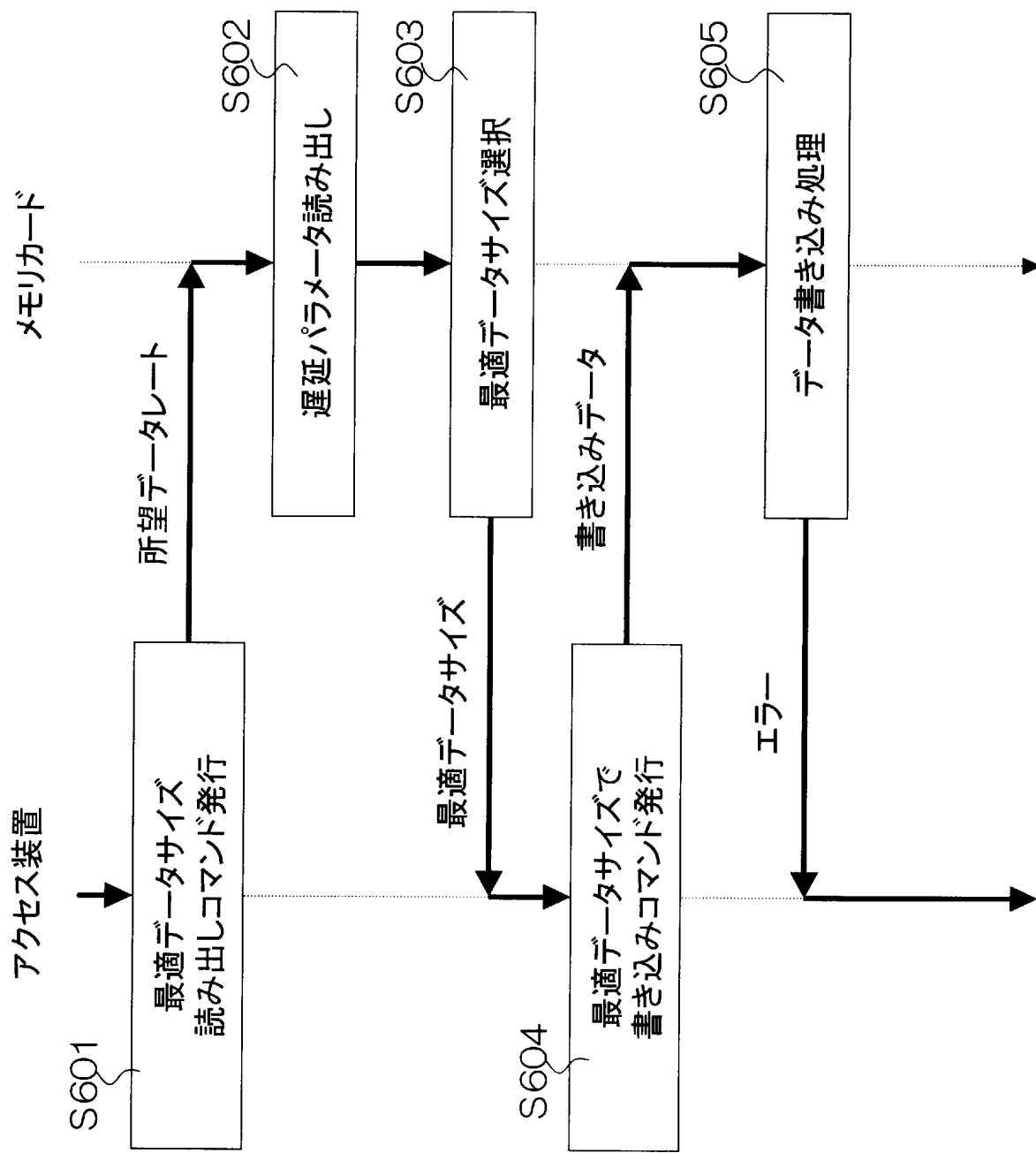


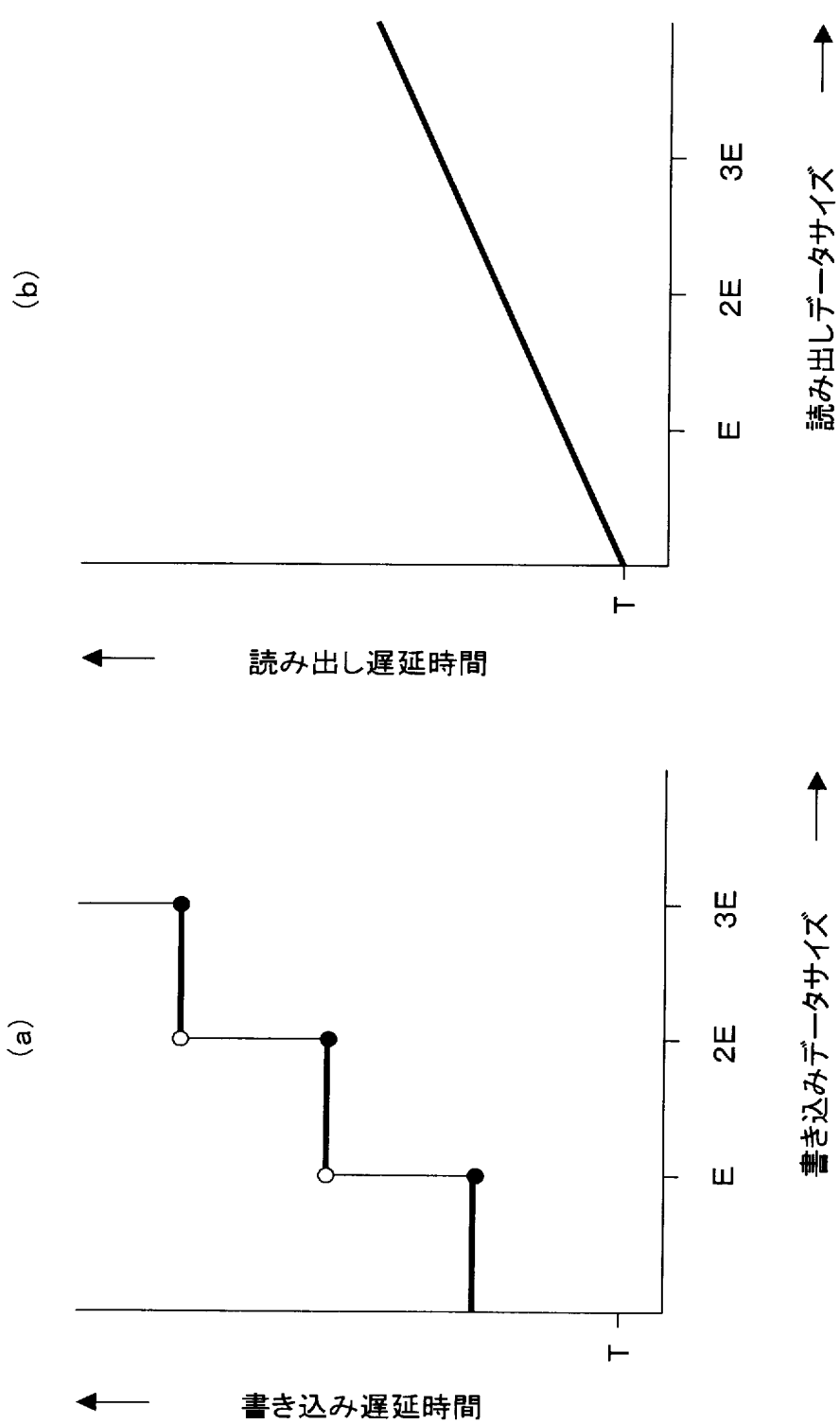
遅延パラメータの例

書き込みデータサイズ	遅延時間	平均データレート
32KB	32. 0msec	1. 00MByte/sec
64KB	32. 5msec	1. 97MByte/sec
128KB	35. 5msec	3. 61MByte/sec
256KB	48. 5msec	5. 28MByte/sec
512KB	79. 4msec	6. 45Mbyte/sec

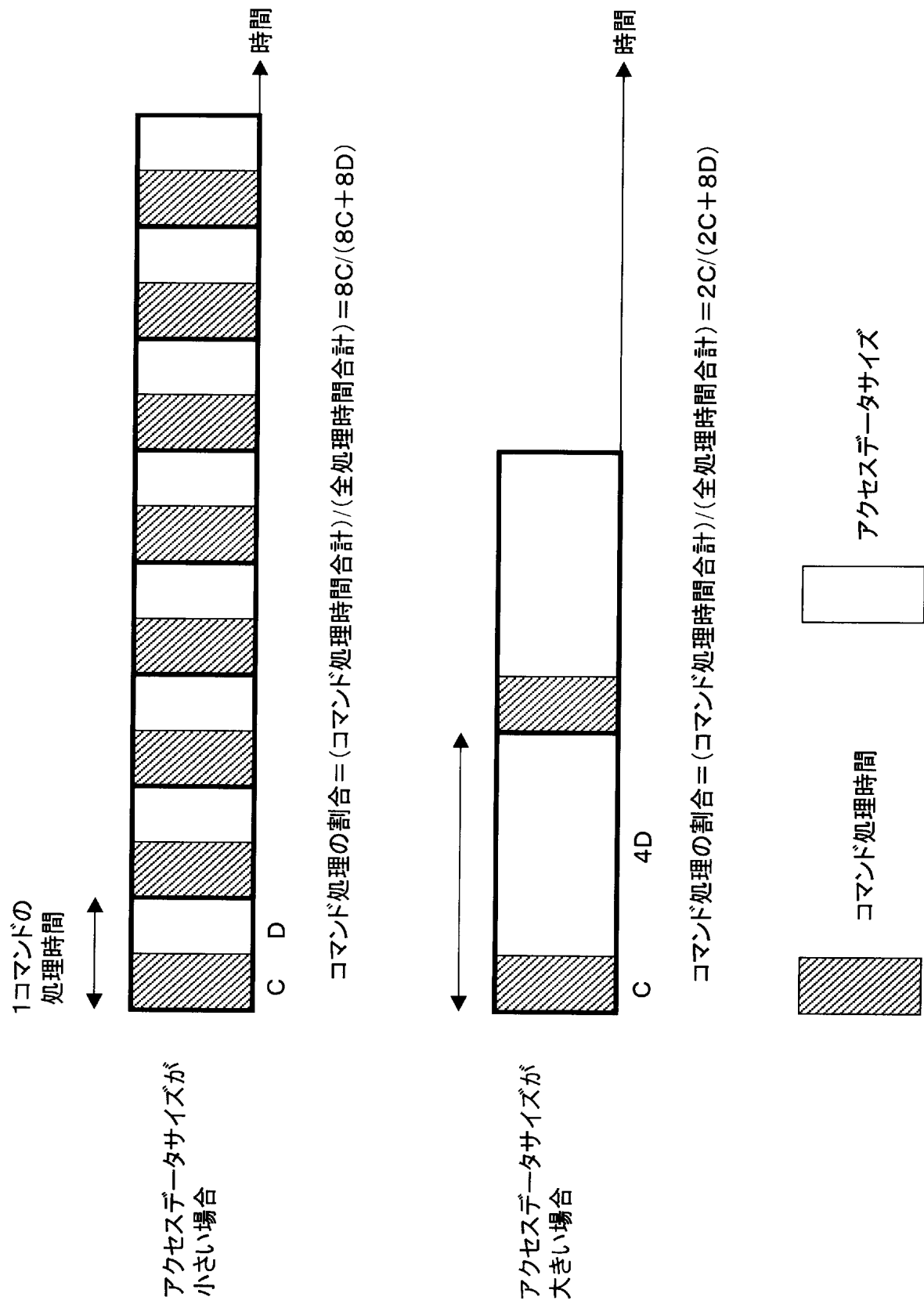








ただし、消去ブロックサイズ = E (バイト)、コマンド処理時間 = T (μ sec) とする



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メモリカードの性能にかかわらずデータ転送レートを保証する。

【解決手段】 段階的に増減可能なデータサイズ単位でデータが書き込まれ、データ転送効率がデータサイズに応じて変動する記録媒体１０１にデータサイズとデータ転送効率とを示すパラメータを記録する。データアクセス装置１０５は、記録媒体１０１にパラメータ取得コマンドを発行する手段１０６と、パラメータ取得コマンドを受信した記録媒体１０１が送信するパラメータを、読み書き対象とするデータで必要となるデータ転送効率に照合することで最適データサイズを選択する手段１０９と、選択した最適データサイズで前記記録媒体との間でデータの読み書きを行う手段１０７、１０８とを有する。

【選択図】 図１

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社